

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-282072

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/14

B65H 5/06

G03G 15/00

G03G 15/16

G03G 15/20

(21)Application number : 2000-098605

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.03.2000

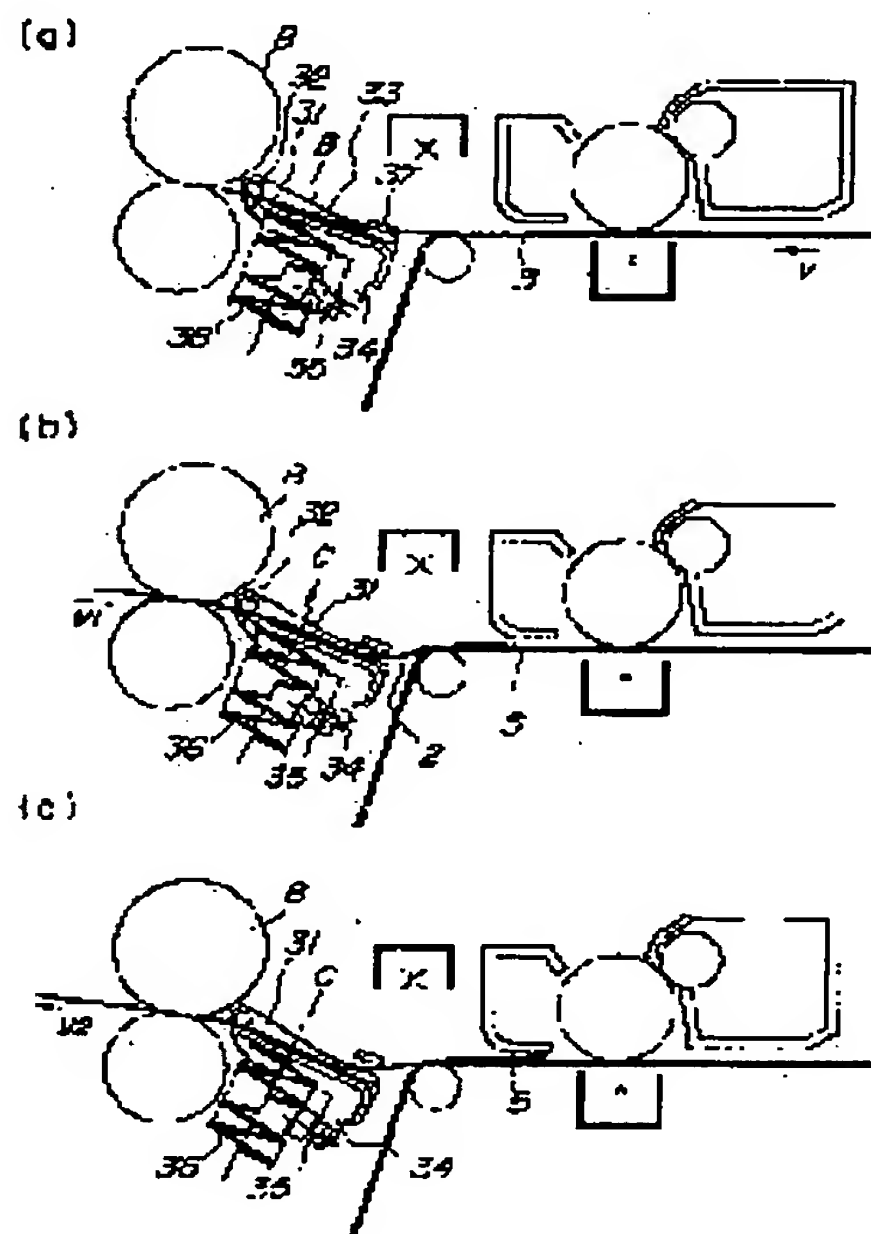
(72)Inventor : TAKEDA AKIO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the generation of image deviation and rubbing by suppressing the loop of recording paper between a transfer belt and a fixing apparatus below a definite quantity and further controlling fixing transporting speed so that the recording paper during transfer is not drawn by the fixing apparatus.

**SOLUTION:** An image forming device has an image forming means 6 which is provided with a photoreceptor drum and forms an image on the photoreceptor drum corresponding to image information, a transfer belt 5 which transports the recording paper 2 through a transfer position at which the image formed on the photoreceptor drum is transferred onto the recording paper 2, the fixing apparatus 8 which fixes the image transferred on the recording paper 2 while transporting the recording paper 2 at speed  $v_1$  being slower than transporting speed  $v$  of the transfer belt 5, a sensor 35 for detecting the loop of the recording paper 2 between the transfer belt 5 and the fixing apparatus 8 and a control means for switching-controlling the transporting speed of the fixing apparatus 8 based on detection information from the sensor 35. After the sensor 35 detects the loop of the recording paper 2, the transporting speed of the fixing apparatus 8 is changed over to speed  $v_2$  being faster than the transporting speed  $v$  of the transfer belt 5 for a definite time  $\Delta t$ .



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-282072  
(P2001-282072A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 21/14		B 6 5 H 5/06	J 2 H 0 2 7
B 6 5 H 5/06		G 0 3 G 15/00	5 1 8 2 H 0 3 2
G 0 3 G 15/00	5 1 8	15/16	2 H 0 3 3
15/16		15/20	1 0 1 2 H 0 7 2
15/20	1 0 1	21/00	3 7 2 3 F 0 4 9
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-98605(P2000-98605)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 竹田 明生

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

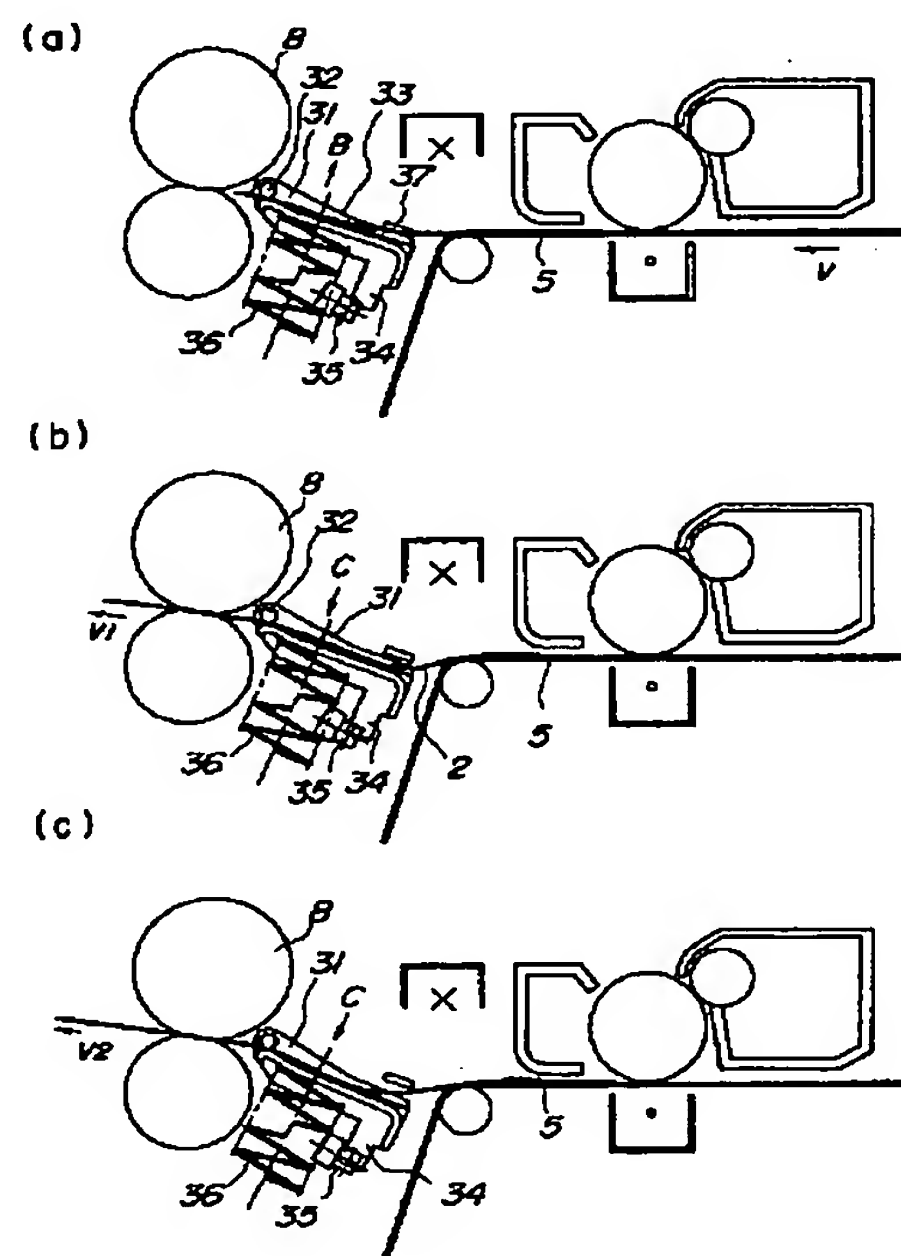
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写ベルトと定着器の間の記録紙のループを一定量以上大きくせず、且つ転写中の記録紙を定着器で引っ張ることがないように定着搬送速度を制御し、画像ズレや擦れを防止すること。

【解決手段】 感光体ドラムを備え該感光体ドラム上に画像情報に応じて像を形成する画像形成手段6と、前記感光体ドラム上に形成された像を記録紙2に転写する転写位置を通して記録紙2を搬送する転写ベルト5と、前記転写ベルト5の搬送速度 $v$ より遅い速度 $v_1$ で記録紙2を搬送しつつ該記録紙2に転写された像を定着する定着器8と、前記転写ベルト5と前記定着器8の間の記録紙2のループを検知するセンサ35と、前記センサ35の検知情報に基づいて前記定着器8の搬送速度を切替制御する制御手段と、を有し、前記センサ35が記録紙2のループを検知した後、一定時間 $\Delta t$ 、前記定着器8の搬送速度を前記転写ベルト5の搬送速度 $v$ より速い速度 $v_2$ に切り替えることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体を備え該像担持体上に画像情報に応じて像を形成する画像形成手段と、  
前記像担持体上に形成された像を転写材に転写する転写位置を通して転写材を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段の搬送速度より遅い速度で転写材を搬送しつつ該転写材に転写された像を定着する定着手段と、  
前記搬送手段と前記定着手段の間の転写材のループを検知する検知手段と、  
前記検知手段の検知情報に基づいて前記定着手段の搬送速度を切替制御する制御手段と、  
を有し、

前記検知手段が転写材のループを検知した後、一定時間、前記定着手段の搬送速度を前記搬送手段の搬送速度より速い速度に切り替えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 転写材の種類に応じて前記搬送手段及び前記定着手段の搬送速度を切り替えると共に、前記搬送手段及び前記定着手段の搬送速度に対応して前記定着手段の搬送速度を速くする一定の時間を変えることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記定着手段の搬送速度を、前記一定時間経過後、元の速度である前記搬送手段の搬送速度より遅い速度に戻すことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 像担持体を備え該像担持体上に画像情報に応じて像を形成する画像形成手段と、  
前記像担持体上に形成された像を転写材に転写する転写位置を通して転写材を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段の搬送速度より遅い速度で転写材を搬送しつつ該転写材に転写された像を定着する定着手段と、  
前記搬送手段と前記定着手段の間の転写材のループを検知する第1検知手段と、  
前記転写材のループより大きいループを検知する第2検知手段と、  
を有し、

前記第2検知手段が転写材のループを検知した時には、前記定着手段の搬送速度を前記搬送手段の搬送速度より速くし、

前記第1検知手段が転写材のループを検知した時には、前記定着手段の搬送速度を元の速度である前記搬送手段の搬送速度より遅い速度に戻すことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記転写材のループを検知する検知手段は、前記転写手段から前記定着手段へ転写材を案内する揺動可能なガイド部材が転写材のループにより揺動し、該ガイド部材に設けたフラグを検知することで転写材のループを検知することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式を採用した画像形成装置は、感光体ドラム上に潜像を形成し、該潜像をトナーで顕像化して可視画像を得る複数の画像形成部や、該複数の画像形成部の各転写位置へと記録紙を搬送する転写ベルト、記録紙上に転写された画像を該記録紙上に定着するための定着器などを有している。

【0003】そして、記録紙は、前記転写ベルトに静電吸着され、該転写ベルト上に保持された状態で各画像形成部の転写位置へ搬送され、各色トナー像が転写され、更に前記定着器に搬送されて転写トナー像が定着されることによってフルカラー画像を得ることができる。

【0004】上記従来の画像形成装置において、図9に示すように、転写ベルト55の端部から定着器58のニップまでの距離1は、使用可能な最小サイズの記録紙を搬送するために、この記録紙サイズより短く構成する必要がある。例えば、A6サイズの横送りが最小サイズであれば、前記距離1を105mm以下に構成する必要がある。

【0005】また、転写ベルト55の記録紙52の搬送速度 $v$ は画像が形成されるためのプロセス速度となっているが、定着器58による記録紙の搬送速度 $v_1$ は前記プロセス速度 $v$ よりも遅く設定されている。これは定着搬送速度 $v_1$ がプロセス速度 $v$ より速いと、各画像形成部の画像を転写中の記録紙を引っ張ってしまい、画像がズレてしまうからである。

【0006】また、定着器58での記録紙52の搬送は、定着器58内のローラの部品公差、記録紙の厚さ、トナーの有無等の条件により一定の搬送速度とすることが困難である。これにより、これらの条件による搬送速度のバラツキを含め、定着搬送速度 $v_1$ はプロセス速度 $v$ より遅くなるように設定されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、基本的にプロセス速度 $v$ に対して定着搬送速度 $v_1$ の方が遅いため、記録紙52はその速度差分だけ転写ベルト55と定着器58の間に図9に示すようなループを形成してしまう。特に、このループは記録紙52のサイズが大きくなるほど大きくなる。

【0008】このため、この記録紙52のループが大きくなると、図10に示すように転写ベルト55と定着器58の間の空間51内でループを吸収できずに、転写ベルト55上で記録紙52の浮き52aが発生してしまい、未定着の画像を画像形成部56などで擦ってしまう場合がある。

【0009】また、厚紙(200g/m<sup>2</sup>)などの厚手の記録紙では、記録紙自身のコシが強く、空間51内で十分にループを形成できずに、図11に示すように矢印A方向に記



録紙52を押し戻してしまうおそれがある。これにより、転写中の記録紙52が矢印A方向にズレてしまい、画像ズレが発生するおそれがある。

【0010】これらを防止するには、転写ベルト55と定着器58の間の空間51を広くすることが考えられるが、上述したように使用可能な記録紙の最小サイズに規制されるため、前記空間51を広くすることは困難である。

【0011】そこで、本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、転写ベルトと定着器の間の記録紙のループを一定量以上大きくせず、且つ転写中の記録紙を定着器で引っ張ることがないように定着搬送速度を制御し、画像ズレや擦れを防止することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、像担持体を備え該像担持体上に画像情報に応じて像を形成する画像形成手段と、前記像担持体上に形成された像を転写材に転写する転写位置を通して転写材を搬送する搬送手段と、前記搬送手段の搬送速度より遅い速度で転写材を搬送しつつ該転写材に転写された像を定着する定着手段と、前記搬送手段と前記定着手段の間の転写材のループを検知する検知手段と、前記検知手段の検知情報に基づいて前記定着手段の搬送速度を切替制御する制御手段と、を有し、前記検知手段が転写材のループを検知した後、一定時間、前記定着手段の搬送速度を前記搬送手段の搬送速度より速い速度に切り替えることを特徴とする。

【0013】本発明によれば、搬送手段と定着手段の間の転写材のループを一定量以上大きくせず、且つ転写中の転写材を定着手段で引っ張ることがないように前記定着手段の搬送速度が制御されるので、画像ズレや擦れ等を防止することが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明を適用した画像形成装置について詳しく説明する。

【0015】〔第1実施形態〕先ず、図8を用いて、本実施形態に係る画像形成装置としてのカラープリンタ50の概略構成について説明する。

【0016】カセット1に積載された転写材としての記録紙2は、ピックアップローラ1aによって送り出され、送りローラ1c及び送り方向とは反対の方向に回転している逆転分離ローラ1bによって最上位の記録紙のみが下流側に搬送される。

【0017】次いで記録紙2は複数の搬送ローラ1dによって搬送路に沿って搬送され、停止しているレジストローラ3のニップに先端に係止されて湾曲し、斜行が矯正される。

【0018】一方、画像形成手段6a、6b、6c、6dは、それぞれ記録紙2にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー画像を形成する。この画像形成手

段は同様な構成であるので、ここでは代表してイエローの画像を形成する画像形成手段6aについてのみ詳説する。画像形成手段6aにおいて、6a1は時計回り方向に回転する像担持体としての感光体ドラム、6a2は感光体ドラム6a1にレーザービームを照射して静電潜像を形成するレーザースキャナ、6a3は感光体ドラム6a1表面に形成された静電潜像をイエローのトナーによって現像する現像器である。

【0019】レジストローラ3は感光体ドラム6a1に形成されたトナー画像と同期するタイミングで回転を開始して記録紙2を送り出す。送り出された記録紙2は吸着ローラ4によって、搬送手段としての帯電した転写ベルト5に押し付けられ、記録紙は転写ベルト5に静電吸着される。

【0020】感光体ドラム6a1に形成されたイエローのトナー画像は、転写手段7aによって、転写ベルト5によって搬送される記録紙2に転写される。

【0021】同様に、画像形成手段6b、6c、6d、転写手段7b、7c、7dによってマゼンタ、シアン、ブラックの各トナー画像が記録紙2に順次転写される。

【0022】8はローラ内部にハロゲンヒータを有する定着手段としての加熱定着器であり、転写ベルト5によって搬送された記録紙2に転写されたトナー画像を、記録紙2上に定着する。

【0023】定着器8を通過した記録紙2は、内排紙ローラ9によって搬送され、排出手段としての外排紙ローラ10によって排紙トレイ11上に排紙される。

【0024】また第1面に画像形成された記録紙2の反対側の第2面にも画像形成する場合は、フラップ13を反時計回り方向に回動し、内排紙ローラ9を通過した記録紙2先端をフラップ13によって反転通路14に案内する。記録紙2は第1搬送ローラ15、第2搬送ローラ16によってスイッチバックパス21に搬送される。

【0025】記録紙2の後端が可撓性シートで形成される逆送防止ガイド22を通過したら第2搬送ローラ16を逆回転させて記録紙2をスイッチバックさせる。逆方向に搬送された記録紙2の先端は、逆送防止ガイド22によって両面搬送路23に案内され、両面搬送ローラ20によって搬送ローラ1dに達するまで搬送される。

【0026】搬送ローラ1dは記録紙2を再度レジストローラ3まで搬送し、上述したプロセスと同じ手順で第2面に画像形成され、両面の画像形成が完了する。

【0027】次に、図1～図3を用いて、転写ベルト5と定着器8の間の構成及びその動作について詳しく説明する。尚、前記転写ベルト5の記録紙2の搬送速度 $v$ は画像が形成されるためのプロセス速度となっているが、定着器8による記録紙の搬送速度 $v_1$ は前記プロセス速度 $v$ よりも遅く設定されている。これは定着搬送速度 $v_1$ がプロセス速度 $v$ より速いと各画像形成手段の画像を

転写中の記録紙を引っ張ってしまい、画像がズレてしまうからである。

【0028】図1に示すように、転写ベルト5と定着器8の間には、転写ベルト5から定着器8へ記録紙2を案内するための定着入口ガイド31が設けられている。定着入口ガイド31は定着器8側の回動支点32により回動自在となっている。バネ36は定着入口ガイド31の下面を矢印B方向に加圧しており、これにより定着入口ガイド31は矢印B方向に持ち上げられている。またストッパ37は定着入口ガイド側面部33と接することにより、バネ36により矢印B方向に持ち上げられる定着入口ガイド31の回動を規制している。定着入口ガイド31にはフラグ34が設けられ、その下方には前記フラグ34を検知するためのループ検知手段としてのセンサ35が設けられている。即ち、記録紙2のループによって揺動した定着入口ガイド31のフラグ34を前記センサ35が検知することで記録紙2のループを検知している。

【0029】上記構成によれば、転写ベルト5から搬送された記録紙2の先端が定着器8に入るまでは定着入口ガイド31はバネ36に加圧され、定着入口ガイド側面部33がストッパ37と接し、図2(a)に示す如き状態となっている。次に、記録紙2が定着器8により搬送されると定着搬送速度 $v_1$ とプロセス速度 $v$ の差分だけ記録紙2にループが形成され、定着入口ガイド31を矢印C方向に押し下げ、図2(b)に示す如き状態となり、更に搬送が進むと定着入口ガイド31が更に押し下げられ、図2(c)に示すようにフラグ34がセンサ35により検知される。即ち、本実施形態に係る前述のループ検知手段は、記録紙2のループが所定量以上大きくなると、これを検知するものである。そして、このセンサ35の検知信号に基づいてCPU等からなる制御手段(不図示)により、後述する如く、定着器8の搬送速度を切替制御している。

【0030】次に図3を用いて、記録紙2のループ量を制御する方法を説明する。図3において、横軸は記録紙2が定着器8で搬送された時を0とした時間軸で、縦軸にはセンサ35の検知(ON/OFF)、定着搬送速度( $v_1, v_2$ )、ループ量( $a, b$ )を示してある。まず、定着搬送速度は $v_1$ のため、記録紙2はプロセス速度 $v$ との差分ループが形成される。この記録紙2のループ量が0から $a$ までになった $t_1$ の時点で、センサ35がフラグ34を検知する(図2(c)の状態)。ここで、定着搬送速度を $v_2$ に変える。この定着搬送速度 $v_2$ はプロセス速度 $v$ よりも速い速度となっている。これにより記録紙2のループ量は減少する。このため、定着入口ガイド31はバネ36により再度押し上げられ、センサ35もフラグ34を検知しなくなる。このセンサ35がフラグ34を検知しなくなってから一定時間 $\Delta t$ まで定着器8は定着搬送速度 $v_2$ で記録紙2を搬送し、 $t_2$ の時点で再度定着搬送速度 $v_1$ に切り替える。 $t_2$ の時点での記録紙2のループ量は $b$ となり、多少ループが残っている状態となって

いる。この動作を記録紙2を搬送し終わるまで繰り返す。

【0031】これにより、転写ベルト5と定着器8の間において形成される記録紙2のループ量を所定量までに行うことができ(図3中a)、且つ一定時間である $\Delta t$ 後に定着搬送速度を $v_2$ から $v_1$ に戻すことで、前記記録紙2のループがなくなってしまうことも防止できる(図3中b)。

【0032】ここで定着搬送速度 $v_2$ で動作している時間 $\Delta t$ について説明する。

【0033】記録紙2の先端が定着器8に入り、定着搬送速度 $v_1$ で搬送され始めてからセンサ35でフラグ34を検知して定着搬送速度 $v_2$ で搬送されるまでの時間を $t$ (図3参照)とすると、プロセス速度 $v <$  定着搬送速度 $v_2$ 、となっているため、転写一定着間で形成されたループは減少していくが、ループ量を0以上(定着器8で記録紙2を引っ張らないため)に維持するには、 $(v - v_1) t > (v_2 - v) \Delta t$ 、を満足しなくてはならない。従って一定時間 $\Delta t$ は、 $\Delta t < (v - v_1) t / (v_2 - v)$ 、となる。ここで、 $(v - v_1) t = a$ (図3参照)であるので、 $\Delta t < a / (v_2 - v)$ となり、記録紙2のループ量 $a$ 、プロセス速度 $v$ 、定着搬送速度 $v_2$ より一定時間 $\Delta t$ を設定することができる。

【0034】上述したように、本実施形態によれば、転写ベルト5と定着器8の間の記録紙2のループを一定量以上大きくせず、且つ転写中の記録紙2を定着器8で引っ張ることがないように定着搬送速度を制御しているので、画像ズレや擦れを防止することができる。

【0035】〔第2実施形態〕次に、図4を用いて、第2実施形態について説明する。図4は第2実施形態に係る転写ベルト5と定着器8の間の構成を示す要部説明図である。

【0036】定着器8は、内部にヒータ8aを有しており、定着ローラ8bを加熱している。また加圧ローラ8cは図示しない付勢手段により定着ローラ8bに圧接している。これにより、記録紙2上のトナーは熱と圧力により記録紙に定着される。

【0037】しかし、図8に示す如きカラープリンタ50では、多量(複数色)のトナーで画像が形成されているため、この多量のトナーを熱により溶かすには多くの熱量が必要となる。また、定着ローラ8bの熱はトナー以外にも記録紙2にも奪われてしまうため、厚手の記録紙を使用する場合より多くの熱量が必要となる。更にOHTフィルムを記録紙として使用する場合は完全にトナーを溶かし透明にする必要があり、この場合もより多くの熱量が必要となる。しかし、ヒータの熱量を上げるには電力的な限界があり、通常、定着器8で記録紙2を搬送する速度を遅くすることで対応している。例えば、通常の搬送速度を1とすると、厚手の記録紙の搬送速度は $1/2$ 、OHTフィルムは記録紙も厚く又トナーを完全に

溶かすために搬送速度は $1/4$ に設定される。

【0038】ここで、第1実施形態の定着搬送速度 $v_1$ は厚手の記録紙では $v_1/2$ 、OHTフィルムでは $v_1/4$ となる。また、プロセス速度 $v$ に対して厚手の記録紙での定着搬送速度 $v_1/2$ では差が大きくなり過ぎて、転写一定着間の記録紙のループがすぐにできてしまう。このため、プロセス速度 $v$ も定着搬送速度 $v_1$ の場合と同様に、厚手の記録紙では $v/2$ 、OHTフィルムでは $v/4$ と、速度を落として対応している。

【0039】ここで、第1実施形態において図3を用いて説明した記録紙のループ制御に基づいて、本実施形態における記録紙の種類に応じた該記録紙のループ制御について説明する。

【0040】厚手の記録紙が定着器8で搬送され、センサ35がフラグ34を検知して定着搬送速度 $v_3$ で搬送するまでの時間を $t'$ （第1実施形態の $t$ に対応）とすると、定着搬送速度 $v_3$ で搬送する時間 $\Delta t'$ （第1実施形態の $\Delta t$ に対応）は、 $((v/2) - (v_1/2)) t' > \Delta t' (v_3 - (v/2))$ 、 $((v/2) - (v_1/2)) t' = a$ より、 $\Delta t' < a / (v_3 - (v/2)) = 2a / (2v_3 - v)$ となり、第1実施形態と同様に、記録紙2のループ量 $a$ 、プロセス速度 $v$ 、定着搬送速度 $v_3$ より、一定時間 $\Delta t'$ を設定することができる。

【0041】ここで、定着搬送速度 $v_3$ を $v_2/2$ （ $v$ 、 $v_1$ と同様に $1/2$ ）とすると、 $\Delta t' < 2a / (v_2 - v)$ となり、 $\Delta t \times 2$ 倍の時間となる。また、 $a = ((v/2) - (v_1/2)) t' = (v - v_1) t$ より、 $t' = 2t$ となる。即ち、定着搬送速度 $v_3$ も速度 $v$ 、 $v_1$ と同様に遅くした場合は、遅くした速度比の逆数分時間 $\Delta t$ を長くすれば良いことになる。またOHTフィルムの $v_1/4$ 、 $v/4$ の場合も同じである。

【0042】これにより、プロセス速度 $v/2$ 、定着搬送速度 $v_1/2$ に対応して増速している定着搬送速度 $v_3$ も $v_2/2$ とすることで、全体的に搬送速度が $1/2$ となり、 $t' = 2t$ 、 $\Delta t' = 2\Delta t$ となっていることで、同じ記録紙のサイズであれば、記録紙の厚さに関わらず、 $v/2$ 、 $v_1/2$ 、 $v_2/2$ 、 $v/4$ 、 $v_1/4$ 、 $v_2/4$ と $v$ 、 $v_1$ 、 $v_2$ の場合すべてでセンサ35がフラグ34を検知する回数は同じとなり、増速する回数が同じとなる。

【0043】〔第3実施形態〕次に、図5～図7を用いて、第3実施形態について説明する。図5は第3実施形態に係る転写ベルト5と定着器8の間の構成を示す要部説明図である。

【0044】図5に示すように、第3実施形態では、転写ベルト5と定着器8の間の記録紙2のループを検知する第1検知手段としての第1センサ39と、前記記録紙2のループより大きいループを検知する第2検知手段としての第2センサ38を有し、これに対応する定着入口ガイ

ド31のフラグ34も、第1センサ39に対応するフラグ34bと、第2センサ38に対応するフラグ34aから構成されている。

【0045】そして、前記第2センサ38が記録紙2のループを検知した時には、定着搬送速度をプロセス速度より速くし、前記第1センサ39が記録紙2のループを検知した時には、定着搬送速度を元の速度であるプロセス速度より遅い速度に戻すようにしている。

【0046】即ち、図6及び図7に示すように、記録紙2によりループが形成され、フラグ34aが第2センサ38により検知されると、定着器8の定着搬送速度は増速される（図6(b)参照）。次に前述の増速により記録紙2のループが減少し、第1センサ39によりフラグ34bが検知されると、定着器8の定着搬送速度は、通常速度となるプロセス速度より遅い速度に戻される（図6(c)参照）。そして、前述した実施形態らと同様に、この動作を記録紙2を搬送し終わるまで繰り返す。

【0047】これにより、前述した実施形態では増速時間を一定（ $\Delta t$ 、 $\Delta t'$ ）に定めていたが、ループ量を直接検知していることにより、紙種（薄紙、厚紙等）などによる定着搬送速度 $v_1$ 、 $v_2$ のバラツキ等を考慮せずにループ量を制御できる。

【0048】〔他の実施形態〕前述した実施形態では、4つの画像形成手段を使用しているが、この使用個数は限定されるものではなく、必要に応じて適宜設定すれば良い。

【0049】また前述した実施形態では、露光手段としてレーザースキャナを使用したか、これに限定されるものではなく、例えばLEDアレイ等を使用しても良い。

【0050】また前述した実施形態では、像担持体たる感光体ドラム、該感光体ドラムに作用するプロセス手段としての帯電手段、現像手段（或いはクリーニング手段）がそれぞれ単体で組み込まれた装置を例示したが、これに限定されるものではなく、例えば像担持体たる感光体ドラムと、該感光体ドラムに作用するプロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段を一体に有するプロセスカートリッジが着脱自在な装置、或いは感光体ドラムの他に、前記帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうちのいずれか1つを一体に有するプロセスカートリッジが着脱自在な装置であっても良く、或いは各構成部材がそれぞれ着脱自在な装置であっても良い。

【0051】また前述した実施形態では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置、或いはこれらの機能を選択的に組み合わせた複合機などであっても良く、該画像形成装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【0052】



【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、搬送手段と定着手段の間に形成される転写材のループ量を検知し、これに応じて前記転写材のループを一定量以上大きくせず、且つ転写中の転写材を定着手段で引っ張ることがないように前記定着手段の搬送速度を切替制御することで、転写部の色ズレ等に影響しないループ量に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る転写ベルトと定着器の間の構成を示す要部説明図

【図2】転写ベルトと定着器の間の記録紙のループ状態を示す説明図

【図3】記録紙のループ量を制御するタイミングチャート図

【図4】第2実施形態に係る転写ベルトと定着器の間の構成を示す要部説明図

【図5】第3実施形態に係る転写ベルトと定着器の間の構成を示す要部説明図

【図6】転写ベルトと定着器の間の記録紙のループ状態を示す説明図

【図7】記録紙のループ量を制御するタイミングチャート図

【図8】カラープリンタの概略構成図

【図9】従来の転写一定着間の概略構成を示す説明図

【図10】従来の転写一定着間の概略構成を示す説明図

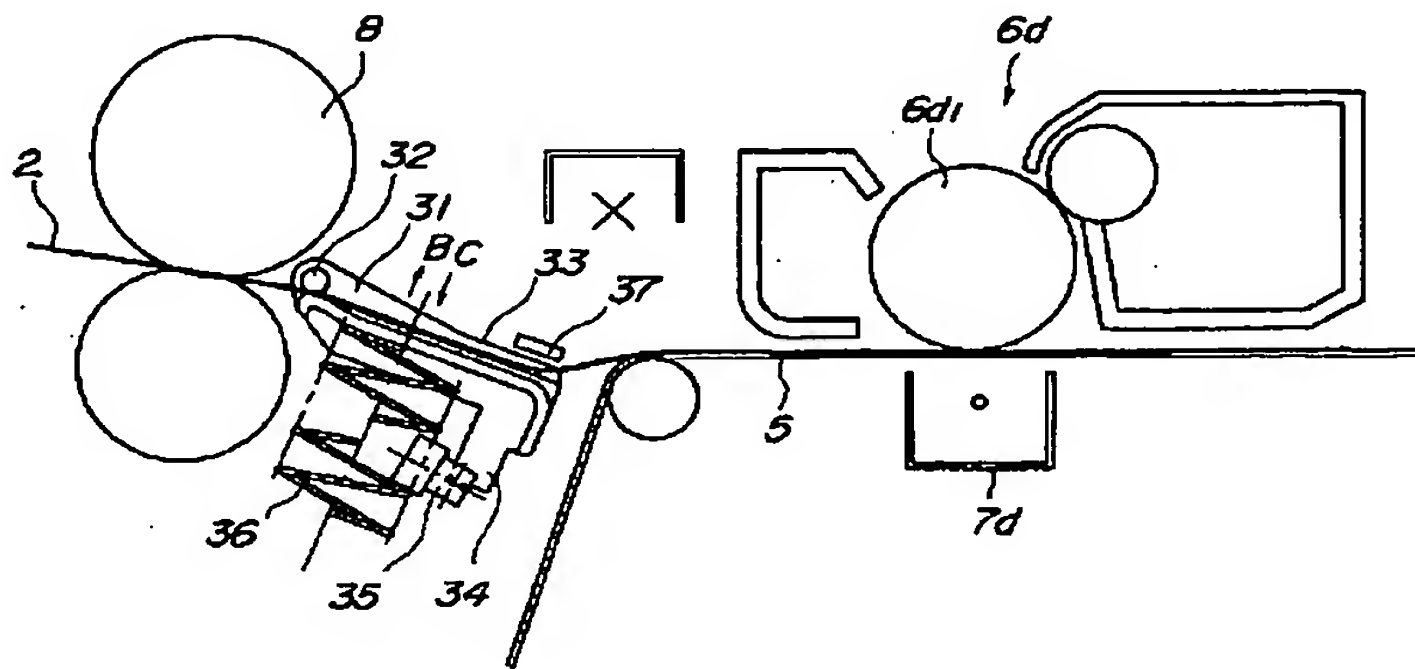
【図11】従来の転写一定着間の概略構成を示す説明図

【符号の説明】

- 1 …カセット
- 1 a …ピックアップローラ
- 1 b …逆転分離ローラ
- 1 c …送りローラ
- 1 d …搬送ローラ
- 2 …記録紙
- 3 …レジストローラ

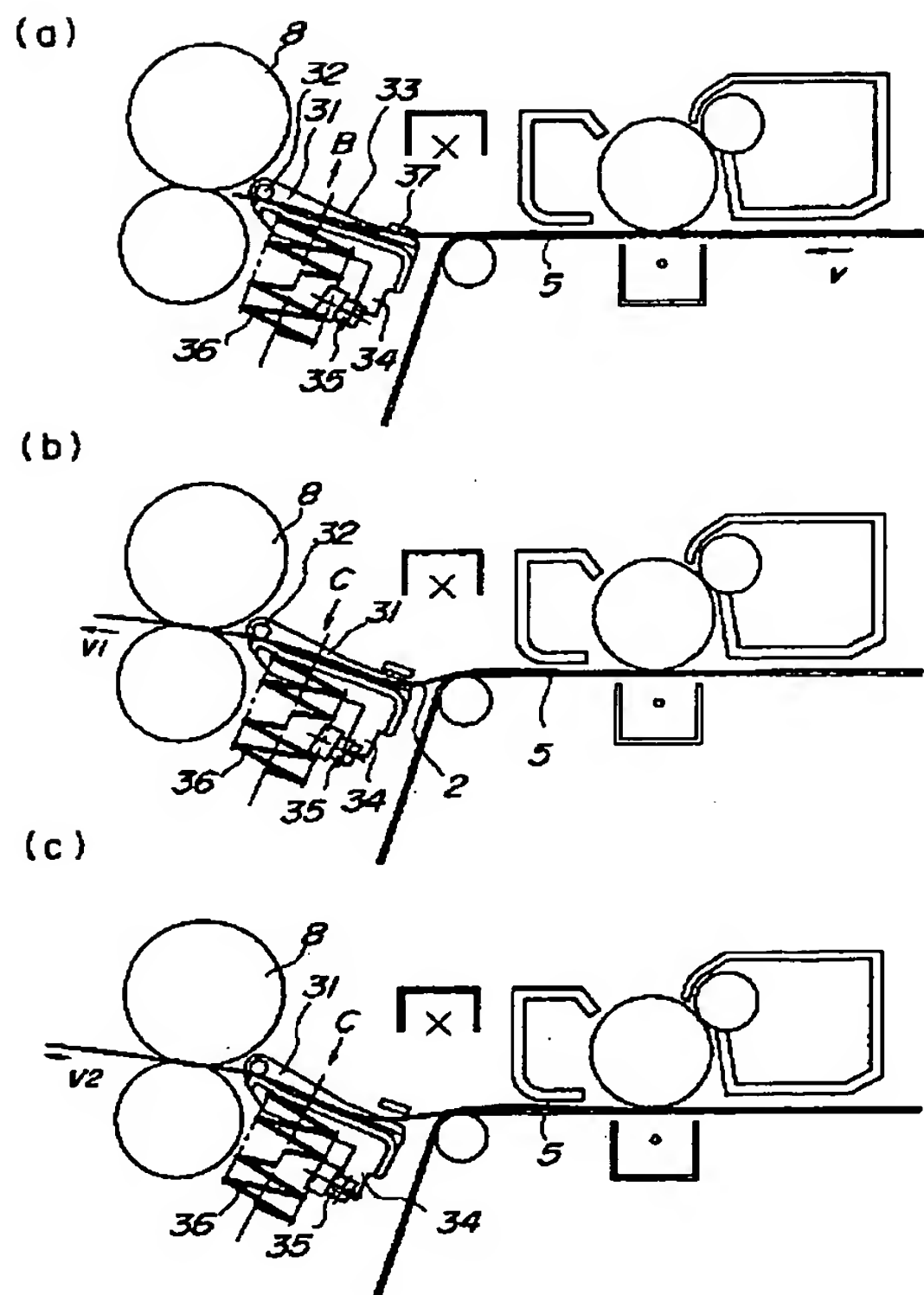
- \* 4 …吸着ローラ
- 5 …転写ベルト
- 6 a, 6 b, 6 c, 6 d …画像形成手段
- 6 a1, 6 b1, 6 c1, 6 d1 …感光体ドラム
- 6 a2, 6 b2, 6 c2, 6 d2 …レーザースキャナ
- 6 a3, 6 b3, 6 c3, 6 d3 …現像器
- 7 a, 7 b, 7 c, 7 d …転写手段
- 8 …定着器
- 8 a …ヒータ
- 8 b …定着ローラ
- 8 c …加圧ローラ
- 9 …内排紙ローラ
- 10 …外排紙ローラ
- 11 …排紙トレイ
- 13 …フラップ
- 14 …反転通路
- 15 …搬送ローラ
- 16 …搬送ローラ
- 20 …両面搬送ローラ
- 20 21 …スイッチバックパス
- 22 …逆送防止ガイド
- 23 …両面搬送路
- 31 …定着入口ガイド
- 32 …回動支点
- 33 …定着入口ガイド側面部
- 34 …フラグ
- 34 a …フラグ
- 34 b …フラグ
- 35 …センサ
- 30 36 …バネ
- 37 …ストッパ
- 38 …第2センサ
- 39 …第1センサ
- \* 50 …カラープリンタ

【図1】

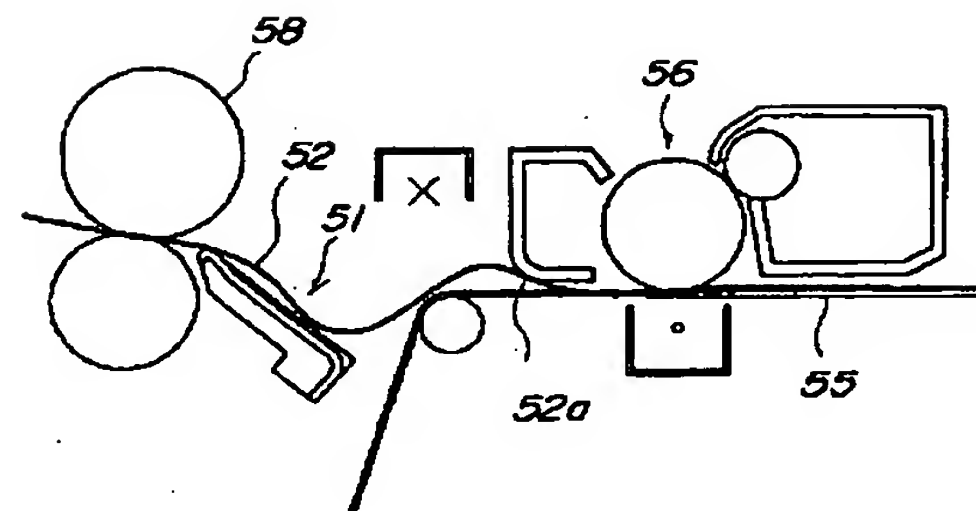




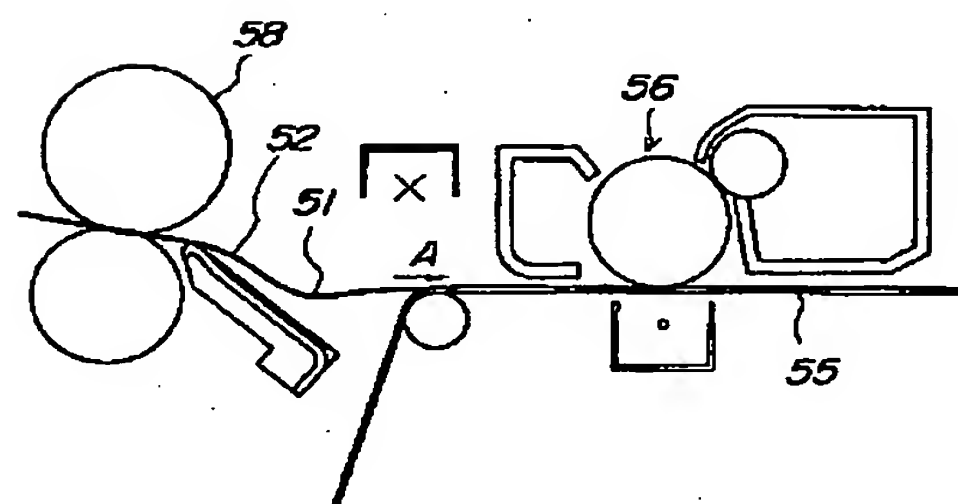
【図2】



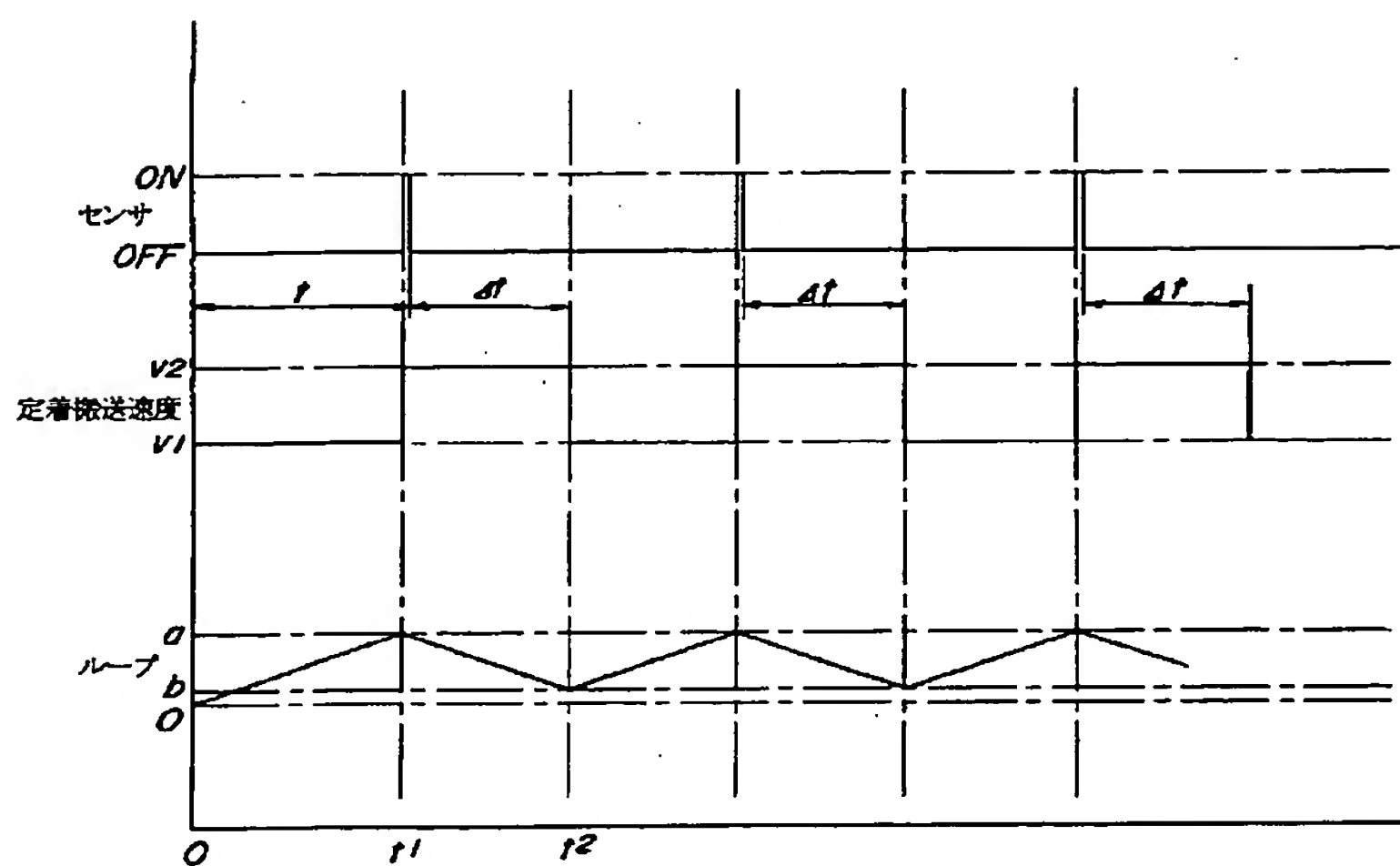
【図10】



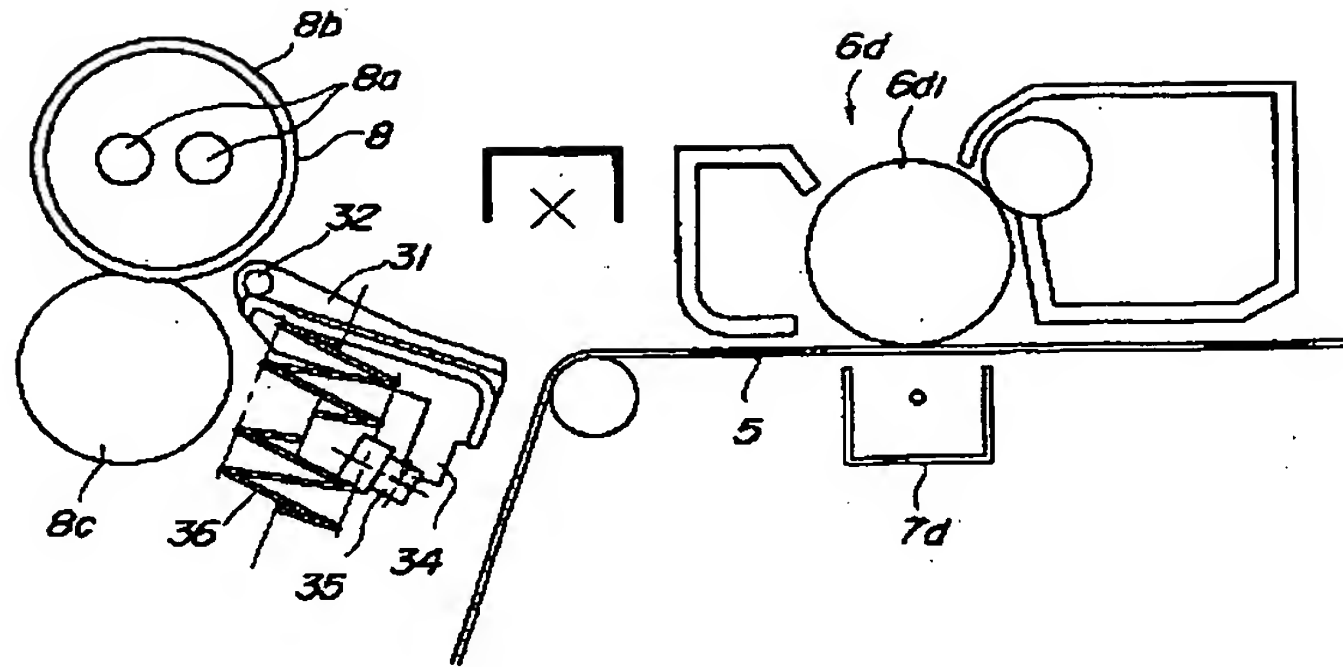
【図11】



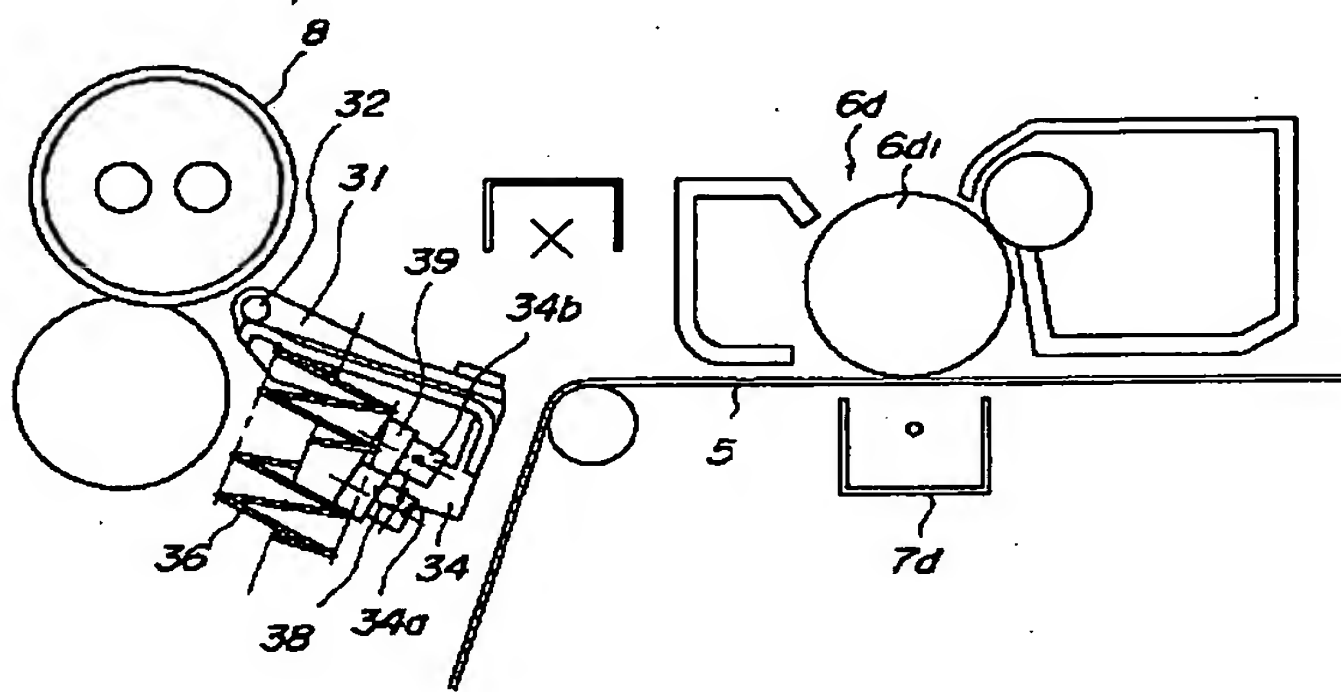
【図3】



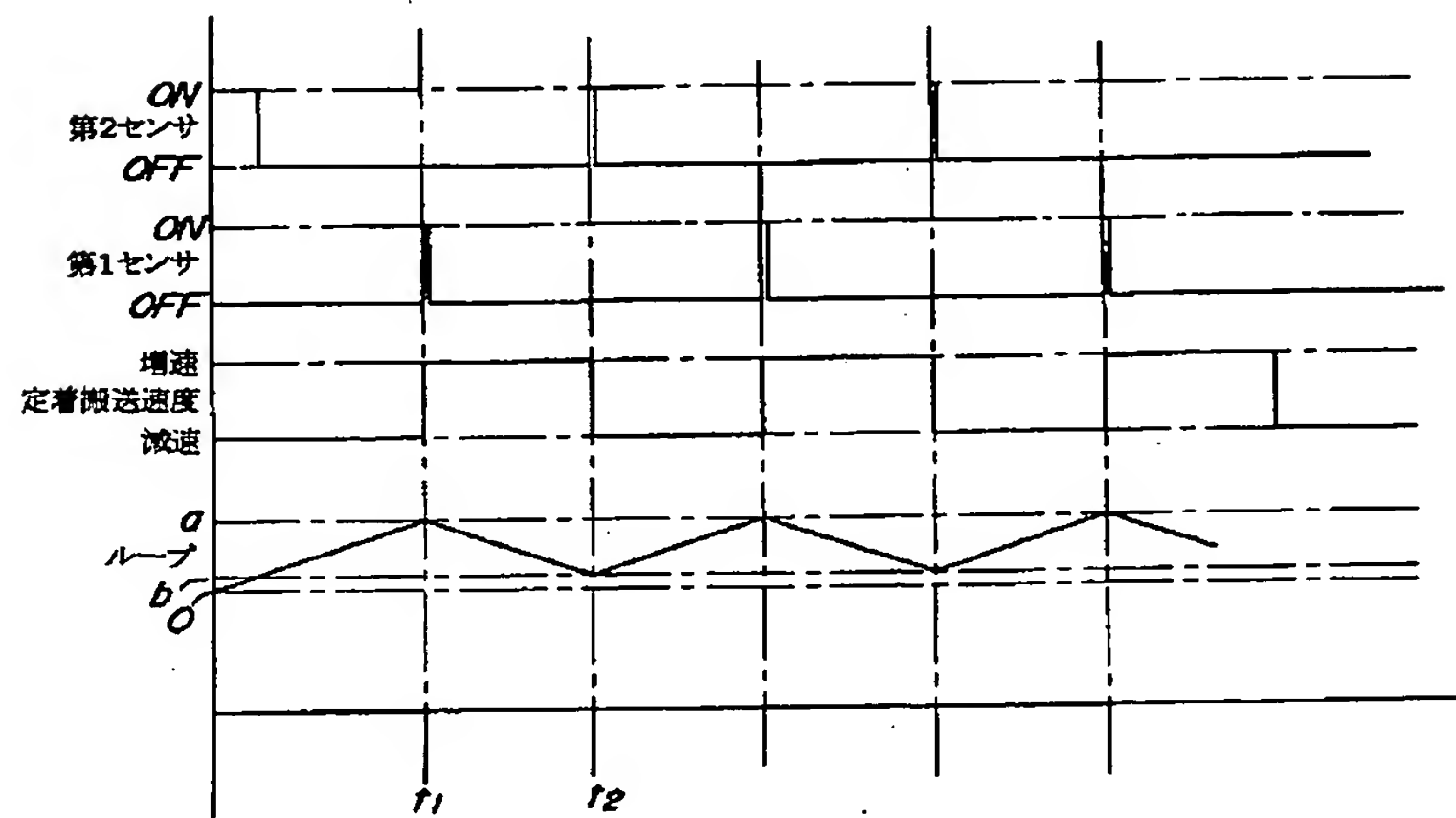
【図4】



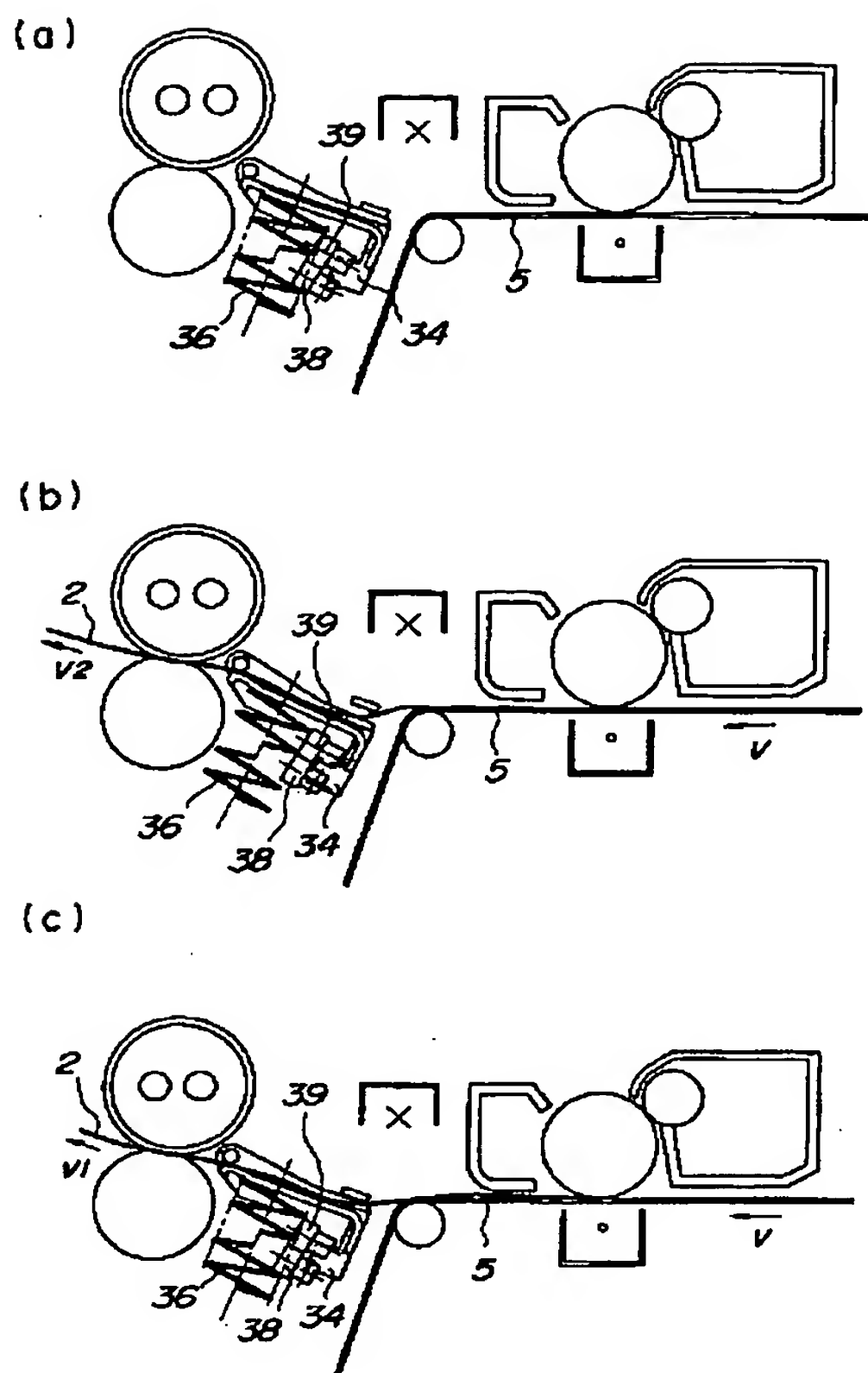
【図5】



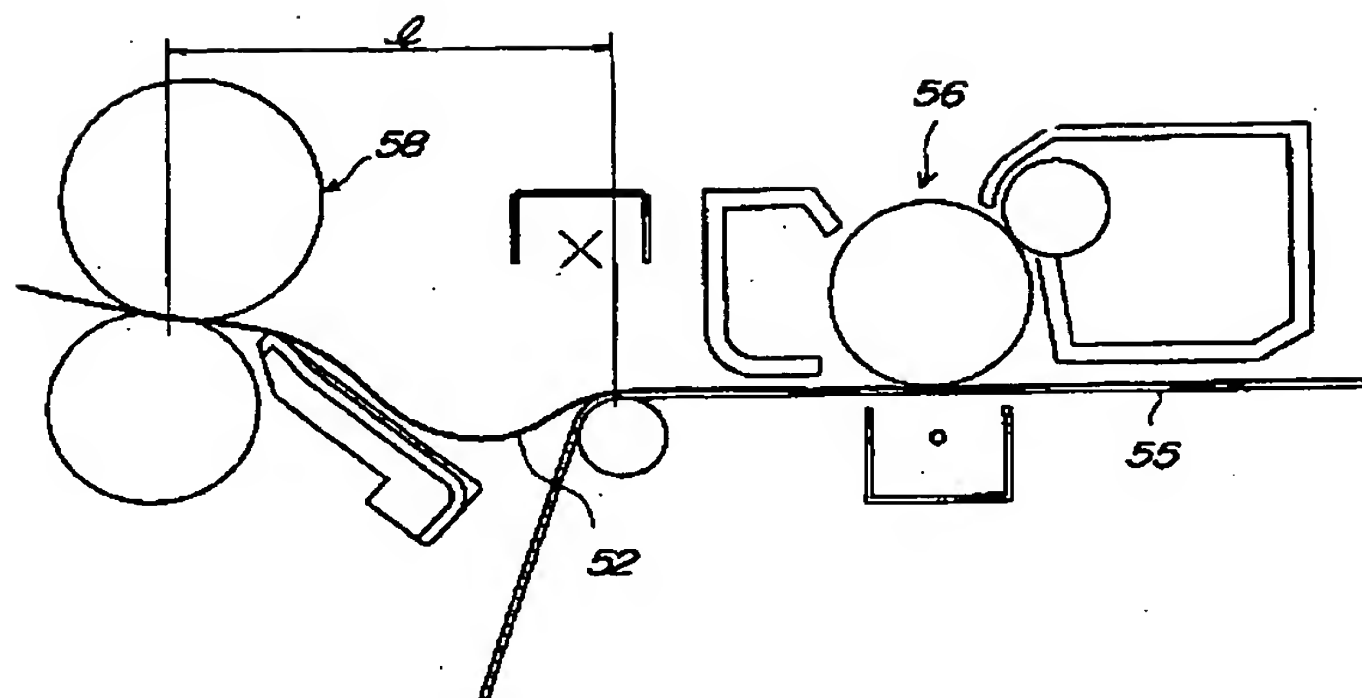
【図7】



【図 6】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード (参考)

9 A 0 0 1

F ターム (参考) 2H027 DA20 DC05 DE02 DE07 DE10  
 EC06 ED16 ED24 ED25 EE03  
 EE04 EF09  
 2H032 AA02 BA12 BA13 BA18 BA19  
 BA21 BA23  
 2H033 AA14 BA09 BA11 BA59 BB01  
 BB28 BB37 CA01 CA09 CA13  
 CA17 CA22 CA30 CA36 CA37  
 CA40  
 2H072 AA16 AA22 AB09 CA06 JA02  
 JA03  
 3F049 AA10 DA01 DA12 EA10 EA13  
 LA02 LA05 LA07 LB03  
 9A001 HH34 JJ35 KK42 LL09



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**